

# 基于劳动价值论的价值函数研究

王朝科<sup>1</sup>, 郭凤芝<sup>2</sup>

(1. 上海对外经贸大学 经济与社会发展研究所, 上海 201620; 2. 贵州大学 数学与统计学院, 贵阳 550025)

**摘要:**数理政治经济学是现代政治经济学的一个重要研究领域,也有学者认为数学化是马克思主义政治经济学现代化的重要学术方向。要实现数学方法与马克思主义政治经济学的有机结合,必须首先实现政治经济学基础理论的数学化。换句话说,关于马克思主义政治经济学的原理必须有公认的、一致的数学表达式,唯有如此,数理政治经济学才不至于被肤浅地定义为数学方法的简单运用,这是事关发展马克思主义政治经济学的基础性问题。劳动价值论是马克思主义政治经济学的理论基石,基于劳动价值论的价值函数是劳动价值论数学化的基础性理论问题,也是数理政治经济学基础的基础。

**关键词:**劳动价值论;价值函数;价值量;社会必要劳动

**中图分类号:**F014 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-2674(2016)12-005-09

## 一、问题的提出

一般意义上的价值函数是风险投资决策中前景理论的重要内容,指的是风险投资决策中决策者对价值的主观感受与决策的收益与损失之间的函数关系,其理论基础是效用价值论。在马克思主义政治经济学中,价值函数是劳动价值论的数学表达式,与风险投资决策中的价值函数有着本质的区别,明确这一点非常重要。我国马克思主义经济学理论界关于价值函数的研究大致起始于20世纪90年代初期对劳动价值论进行的数理研究。如何定义基于劳动价值论的价值函数,这是研究价值函数的出发点。现有文献关于价值函数的定义存在四种代表性的观点。

第一种观点认为价值函数是一种生产函数,是价值形式的生产函数,是综合物质生产过程和价值形成过程的生产函数。<sup>[1]</sup>

第二种观点是将整个国民经济视为一个系统,严格从函数的数学定义出发建立经济系统的价值函数,<sup>[2]</sup>于是价值函数为:商品→价值,进一步地,记 $f$ 为价值函数, $D$ 为商品集合, $M$ 为价值集合,则价值函数的表达式为: $f:D \rightarrow M$ 。这里,价值函数 $f$ 是一个典型的二元关系,对于每一个商品 $x \in D$ ,都有唯一的价值量 $y \in M$ 与之对应,记为: $f(D) = \{f(x) | x \in D\} \subset M$ 。

第三种观点把价值函数概括为一个基本假定和一个价值决定的基本公式。<sup>[3]</sup>所谓一个基本假定就是:假定某一行业或部门全部商品的价值量由生产过程中新创造的价值部分和所消耗的生产资料的转移价值两部分构成,即:

$$Z = L + cQ \quad (c > 0) \quad (1)$$

其中, $Z$ 代表某行业生产的全部商品的价值量, $L$ 代表生产过程中新创造的价值部分, $cQ$ 代表从所

收稿日期:2016-10-11

作者简介:王朝科(1964-),男,贵州瓮安人,上海对外经贸大学教授,主要从事当代马克思主义经济学研究;郭凤芝(1964-),女,黑龙江鸡西人,贵州大学教授,主要从事数理经济学研究。

消耗的生产资料中转移过来的价值部分。根据这个假定,一个行业所生产的全部商品的价值总量等于该行业使用的必要劳动量加上消耗掉的生产资料价值。而价值决定的基本公式就是在(1)式的等号两边同时除以该行业的商品总量,则可以得到表示单位商品价值的公式:

$$z = \frac{Z}{Q} = \frac{L + cQ}{Q} \quad (2)$$

这样,(2)式的价值函数可以看成是马克思劳动价值理论关于价值决定的基本公式。它的经济含义是:每一商品中包含的价值量也由两个部分组成,即平均的新价值量  $L/Q$  和平均的转移价值量  $c (= cQ/Q)$ 。

第四种观点基于“在技术变革的前提下,个别企业中劳动的主观条件或劳动的复杂性将会发生变化,先前由非熟练工人从事的简单劳动会变为采纳高级劳动力的复杂劳动”和“在技术变革导致劳动的客观条件变化时,由于采纳了更先进的生产资料,生产中被浪费的无效劳动得到削减,从而增加了工作日中能真正形成价值的有效劳动时间”这两种情况,提出了一个个别企业在单位时间内创造的新价值的数学表达式,<sup>[4]</sup>即:

$$W = \tau\phi T \quad (3)$$

纵观上述四种关于价值函数的定义,我们不难发现其共同之处——他们都严格从马克思的价值定义和价值决定出发,即价值是凝结在商品中无差别的人类劳动,商品的价值量是由生产商品的社会必要劳动时间决定的,这是研究价值函数的共同基础。但是,我们也不难发现他们之间存在的另一个基本的也是最重要的问题:建立在劳动价值论基础上的价值函数是否存在统一的数学表达式?这个表达式能不能成为数理政治经济学最基础的分析工具?要回答这个问题,必须首先回答基于劳动价值论的价值函数应该解决什么问题?我们认为,价值函数反映的是商品的价值量与生产该种商品耗用的活劳动量以及不变资本之间的关系,这也是劳动价值论的应有之意。基于此,价值函数应该包含价值创造函数和价值形成函数两种表达式,这是价值函数研究共同的逻辑起点。

## 二、价值函数的存在性

商品两因素——使用价值和价值以及劳动二重性——具体劳动和抽象劳动是构建价值函数的理论基础。价值函数是直接价值量作为生产过程的最终成果,进而建立商品价值量与创造价值的活劳动和形成商品价值的不变资本之间的关系式。本文首先讨论价值函数的存在性。

商品的价值量与生产该种商品耗用的活劳动量以及不变资本之间存在唯一的映射关系。从数学上讲,一般二元关系是多多对应,而函数则是单值对应或多一对应。从经济实践可以知道,商品的价值量与生产商品耗用的劳动量以及不变资本之间的关系不可能是多多对应,而只能是单值对应或多一对应。也就是说,一定的商品价值量不可能同时对多个劳动耗用量和不变资本量,但一定的劳动耗用量和不变资本量则有可能对应不同的价值量。如果给定劳动和不变资本,价值量可以不同的话,则价值函数就是不存在的,存在的只是数学意义上的“对应”。这就从实践上论证了价值函数确实是一个数学意义上的函数。需要特别说明的是,价值量是由社会必要劳动时间决定的,因此,价值函数只能是某个部门的价值函数,单个商品不存在价值函数。在一个部门中,单个商品生产者生产的商品的价值量可以用社会必要价值量进行折算,因此也是可以计算的。

### 三、价值函数的一般形式

根据马克思的劳动价值理论,价值是凝结在商品中无差别的人类劳动(抽象劳动),价值量是用生产商品耗用的劳动量来计量的,劳动本身的量是用劳动的持续时间来计量,劳动时间是衡量商品价值量大小的天然尺度,而劳动时间分为个别劳动时间和社会必要劳动时间,商品的价值量是由社会必要劳动决定的,社会必要劳动时间是在“现有的社会正常生产条件下,在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下制造某种使用价值所需要的劳动时间。”<sup>[5]54</sup>由此看出,马克思在定义价值、价值量、价值决定等定义时,都遵循了“部门假定”,即只有在生产某种使用价值的同一部门内,才有可能定义价值、价值量、价值决定等政治经济学的基础概念。由于不同部门之间生产的商品是完全异质的,因不同使用价值没有可加性,所以不能计算社会必要劳动时间,也就不能计算价值量。从这个逻辑中我们可以推知:“商品的价值量”首先只能是单位商品价值量,而不是全部商品的价值总量,更不是个别商品生产者的个别价值量,个别商品生产者只有在同社会必要劳动时间进行比较以后,也就是只有个别商品生产者把自己生产的商品出售以后才能换算成社会必要劳动时间,也才能计算个别商品生产者的价值量。在此之前,个别商品生产者在生产中耗用的劳动时间只能是个别劳动时间,不存在价值量问题。下面我们分两种情况来讨论价值函数的一般形式。

第一种情况,假定全社会只有一个部门或行业,即只生产一种商品,我们暂且将其定义为  $a$  商品,设该部门或行业共有  $n$  个生产者,每个生产者生产单位  $a$  商品耗用的劳动时间为  $t_i (i=1,2,\dots,n)$ ,每个生产者的产量为  $q_i (i=1,2,\dots,n)$ ,产量的权重为  $w_i (i=1,2,\dots,n)$ ,其中:  $w_i = \frac{q_i}{\sum_{i=1}^n q_i}$ ,  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ 。于是,社会

必要劳动时间( $\bar{t}$ )或单位商品价值量( $z$ )可以写成:  $\bar{t} = z = \sum_{i=1}^n t_i w_i$ 。商品的价值:  $z = c + v + m$ ,揭示的是商品的价值由哪些要素价值构成:  $c$  是过去劳动创造的价值的转移价值;  $v + m$  才是新创造的价值,活劳动不仅创造了自身的价值  $v$ ,而且还创造了一个  $v$  的增量  $m$ ,即剩余价值。不变资本  $c$  在价值形成过程中的作用表现为:一方面直接构成产品的价值,其中劳动资料部分分次部分转移到商品价值中,而劳动对象部分则是一次性全部转移到商品价值中去;另一方面,  $c$  的劳动资料部分充当活劳动与物化劳动(劳动对象)的介质,是活劳动能作用于劳动对象上以改变劳动对象的物质形态,把活劳动凝结到商品的使用价值中。从价值形成这个层面上讲,活劳动和物化劳动对价值形成具有同等重要的作用,光有活劳动,没有物化劳动,既不能创造出使用价值,也就不能创造价值;反之,只有物化劳动而没有活劳动,死的物不能自动转化成新的使用价值,当然也不会创造出新的价值。基于上述分析,我们可以得到如下的价值函数:

单位商品价值函数:

$$z = f(\bar{t}), \bar{t} > 0 \tag{4}$$

公式(4)的含义是单位商品价值量是社会必要劳动时间的函数。

部门价值创造函数:

$$Z = f(\bar{t})Q = zQ \tag{5}$$

其中,  $Q$  是该部门生产的全部商品总量:  $Q = \sum_{i=1}^n q_i$ 。这个函数反映的是新价值  $v + m$  的创造过程。

部门价值形成函数:

$$\hat{Z} = \varphi(Z, C) \tag{6}$$

这里  $C$  是生产资料的转移价值,若  $c$  表示单位商品生产资料的转移价值,则:  $C = cQ$ 。于是:

$$\hat{Z} = \varphi(Z, C) = zQ + cQ = Q(z + c) \quad (7)$$

公式(7)体现了部门商品价值的形成过程。

在全社会只有一个部门并只生产一种商品的情况下,该部门新创造的价值总量实际上等于该部门实际耗用的劳动总量。<sup>①</sup>

第二种情况,假定全社会存在两个部门或行业,生产两种商品,定义为商品  $a$  和商品  $b$ 。为了叙述方便,我们把这两个部门分别根据其生产的商品种类定义为部门  $a$  和部门  $b$ 。根据公式(6)和公式(7),我们很容易分别写出每个部门的价值创造函数和价值形成函数,即:

$$Z_a = f(\bar{t}_a)Q_a = z_a Q_a \quad (8)$$

$$Z_b = f(\bar{t}_b)Q_b = z_b Q_b$$

$$\hat{Z}_a = Q_a(z_a + c_a) \quad (9)$$

$$\hat{Z}_b = Q_b(z_b + c_b)$$

如果我们要写出包括两个部门在内的全社会的价值创造函数和价值形成函数,就必须解决这样两个问题:一是假定部门  $a$  和部门  $b$  是完全异质的,计算出包括两个部门在内的社会必要劳动时间;二是假定供需不平衡,<sup>②</sup>由于社会必要劳动时间 II 的影响,按照社会必要劳动时间 I 计算的包括两个部门在内的价值总量,无论是新创造的价值总量还是价值形成总量,实际上把并没有创造新价值的一部分劳动也误认为创造了价值。

关于第一个问题,虽然部门  $a$  和部门  $b$  是完全异质的,但是它们在生产过程中消耗的劳动都是抽象的人类劳动,从这个意义上讲它们又是同质的,唯一的区别在于它们存在量上的差异或者说它们之间存在复杂程度不同的差异。假定部门  $a$  的劳动是简单劳动,部门  $b$  的劳动是复杂劳动,根据复杂劳动是倍加的或自乘的简单劳动的原理,可以得到:  $\bar{t}_b = \beta \bar{t}_a$  或  $\bar{t}_a = \frac{1}{\beta} \bar{t}_b$ 。于是包含部门  $a$  和部门  $b$  在内的全社会的

社会必要劳动时间 I ( $\bar{t}$ ) 就是部门  $a$  和部门  $b$  各自社会必要劳动时间 I 的简单算术平均,即:

$$\bar{t} = \frac{1}{2}(\bar{t}_a + \beta \bar{t}_a) = \frac{\bar{t}_a}{2}(1 + \beta) \quad (10)$$

由于供需是不平衡的,所以  $\bar{t}$  并不是满足社会必要劳动时间 II 的社会必要劳动时间 I,在全社会的总劳动量中,部门  $a$  实际消耗的劳动量可能大于也可能小于满足社会需要的劳动量,同样,部门  $b$  实际消耗的劳动量可能大于也可能小于满足社会需要的劳动量,这种客观存在也是价值规律发挥作用的前提条件,如果没有各部门实际耗用的劳动量与满足社会需要的劳动量之间的差异,就谈不上价值规律和价值规律调节资源配置的问题。这就是说全社会总劳动量中,有一部分并没有实际创造价值,被浪费掉了,假定社会劳动总量的浪费率为  $\varepsilon$ ,它是实际创造价值的劳动量与总劳动量的比率。引入  $\varepsilon$  以后,全社会的社会必要劳动时间 I 就可以写成:

$$\bar{t} = \frac{\bar{t}_a}{2}(1 + \beta)\varepsilon \quad (11)$$

过去学术界广泛争议的社会必要劳动时间 II 是否创造价值的问题,在这里得到了合理的解释。于是全社会的价值创造函数可以一般地写成:

$$Z = f(\bar{t})Q_i, (i = 1, 2) \quad (12)$$

全社会的价值形成函数可以写成:

$$\hat{Z} = (f(\bar{t}) + c_i)Q_i \quad (i = 1, 2) \quad (13)$$

类似地,我们可以将公式(12)和(13)推广到  $n$  个部门和  $n$  种产品的情况。

#### 四、两种社会必要劳动时间共同决定价值的机理

马克思分别在《资本论》第一卷和第三卷中提出了社会必要劳动时间 I 和社会必要劳动时间 II 的概念。关于社会必要劳动时间 I,马克思是这样定义的:“社会必要劳动时间是现有的社会正常生产条件下,在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下制造某种使用价值所需要的劳动时间。”<sup>[5]52</sup>对这个定义,几乎所有的马克思主义经济学者都是认同的,没有什么争议。但是关于社会必要劳动时间 II 则存在很大的分歧,争论的焦点主要表现在两个方面:一是是否存在所谓的社会必要劳动时间 II?换句话说,社会必要劳动时间 I 和社会必要劳动时间 II 是同一经济范畴的两种不同涵义?还是两个不同的经济范畴?二是只有社会必要劳动时间 I 决定商品价值量?还是社会必要劳动时间 I 和社会必要劳动时间 II 共同决定商品的价值量?

这两个问题实际上是一个问题的两个方面,如果我们承认社会必要劳动时间 I 和社会必要劳动时间 II 是同一经济范畴(社会必要劳动时间)的两种不同的涵义,那么,社会必要劳动时间 I 和社会必要劳动时间 II 就共同决定商品的价值量。的确,关于社会必要劳动时间 II,马克思没有像对待社会必要劳动时间 I 那样给出一个非常精确的定义,而是在分析地租是剩余劳动的产物这个问题时提出了存在另一种含义的社会必要劳动时间。他说:“事实上价值规律所影响的不是个别商品或物品,而总是各个特殊的因分工而互相独立的社会生产领域的总产品;因此,不仅在每个商品上只使用必要的劳动时间,而且在社会总劳动时间中,也只把必要的比例量使用在不同类的商品上。这是因为条件仍然是使用价值。但是,如果说个别商品的使用价值取决于该商品是否满足某一种需要,那么,社会产品量的使用价值就取决于这个量是否符合社会对每种特殊产品的量上一定的需要,从而劳动是否根据这种量上一定的社会需要按比例地分配在不同的生产领域。……。社会劳动时间可分别用在各个特殊生产领域的份额的这个数量界限,不过是价值规律本身进一步展开的表现,虽然必要劳动时间在这里包含着另一种意义。为了满足社会需要,只有如许多的劳动时间才是必要的。在这里,界限是由于使用价值才产生的。社会在既定的生产条件下,只能把它的总劳动时间中如许多的劳动时间用在这样的一种产品上。”<sup>[6]716,717</sup>

根据马克思的这一分析,我们可以将社会必要劳动时间 II 定义为:全社会在既定的生产条件下,为了满足社会需要,社会总劳动时间中根据一定比例用于生产某一种产品的劳动时间。从马克思关于社会必要劳动时间 I 和社会必要劳动时间 II 的分析,我们很容易发现这两者之间的区别,即社会必要劳动时间 I 是一个均值概念,是生产单位产品平均需要的劳动时间,而社会必要劳动时间 II 则是一个总量概念,是社会总劳动根据社会需要分配给某一部门生产某种产品的劳动时间。社会必要劳动时间 I 和社会必要劳动时间 II 始终处于矛盾运动之中,这是价值规律发生作用的前提条件,也是资源配置的依据。

为了分析方便,我们先进行如下规定:

(1) 设全社会有  $n$  个部门(行业),每个部门只生产一种商品,共有  $n$  种商品,那么,全部商品集( $G$ )就是一个  $n \times 1$  的向量矩阵,即(为简化符号,用下标表示每个部门生产的商品):

$$G = \begin{bmatrix} G_1 \\ \dots \\ G_n \end{bmatrix} \quad (14)$$

(2) 第  $i$  个部门生产的第  $i$  种商品的实际产量用  $Q_i$  表示。

(3)第 $i$ 个部门生产第 $i$ 种商品的社会必要劳动时间Ⅰ用 $\overline{t_{1i}}$ 表示。

(4)社会必要劳动时间Ⅱ用 $T_{2i}$ 表示。

(5)社会对第 $i$ 个部门生产的第 $i$ 种商品的需要量用 $Q_{i,d}$ 表示。

如前所述,第一,社会必要劳动时间Ⅰ是生产某种商品的某个部门或行业在现有的社会正常生产条件下,在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下生产单位商品平均需要的劳动时间,它是一个均值概念,而社会必要劳动时间Ⅱ则是以社会需要为标准,分配给该商品生产部门(行业)的社会劳动时间总量的一部分,是一个总量概念;第二,社会必要劳动时间Ⅰ是以现实的社会生产条件和生产结果为基础的单位商品耗用的社会必要劳动时间,而社会必要劳动时间Ⅱ则是以社会对某种商品的需要为基础、部门总产出的社会必要劳动时间,在质的规定性上,社会必要劳动时间Ⅰ和社会必要劳动时间Ⅱ是相互依存又相互矛盾的;第三,从逻辑上看,社会必要劳动时间Ⅰ的形成是在现有的社会正常生产条件、在社会平均劳动熟练程度和劳动强度的规定下独立形成的,而不是在社会必要劳动时间Ⅱ的量的规定性下形成的,但是社会必要劳动时间Ⅰ又总是以社会必要劳动时间Ⅱ为重心上下波动,这种波动的机制是价值规律。通常,社会必要劳动时间Ⅰ和社会必要劳动时间Ⅱ存在三种基本的数量关系:

(1)如果 $Q_i = Q_{i,d}$ ,则 $Q_i \overline{t_{1i}} = T_{2i}$ 。

(2)如果 $Q_i < Q_{i,d}$ ,则 $Q_i \overline{t_{1i}} < T_{2i}$ 。

(3)如果 $Q_i > Q_{i,d}$ ,则 $Q_i \overline{t_{1i}} > T_{2i}$ 。

(1)是偶然情况,是巧合;(2)和(3)是商品生产的常态,是必然结果。因为在同一时期内,决定社会必要劳动时间Ⅰ的社会正常生产条件、社会平均劳动熟练程度和劳动强度是确定的,当期的社会需要量也是确定的。出现(2)和(3)这样的情况,要么说明商品生产者没有将足够的资源配置到满足社会需要的某种商品生产上,要么在某种商品生产上进行了过度的资源配置,导致商品生产与商品需要之间的矛盾,出现了资源浪费。马克思说:“假定棉织品按比例来说生产过多了,尽管在这个棉织品总产品中实现的只是既定条件下生产这个总产品的社会必要劳动时间。但是,总的来说,这个特殊部门消耗的社会劳动是过多了;就是说,产品的一部分已经没有用处。可见,只有当全部产品是按必要的比例生产时,它们才能卖出去。”<sup>[6][7]</sup>这段话的一个意思实际上是,只有当 $Q_i \overline{t_{1i}} = T_{2i}$ 时,商品生产者的生产结构才能与社会的需要结构完全一致。从全社会看, $Q_i \overline{t_{1i}} < T_{2i}$ 和 $Q_i \overline{t_{1i}} > T_{2i}$ 总是同时存在的,一种商品生产过多了,必然会有另一种商品生产过少了;反之,如果一种商品生产过少了,必有另一些商品生产过多。在劳动生产力一定的条件下,由于社会劳动时间总量是确定的, $Q_i \overline{t_{1i}} < T_{2i}$ 和 $Q_i \overline{t_{1i}} > T_{2i}$ 总是一种必然的结果,这就是社会生产与社会需要之间的矛盾。为了克服这种矛盾,在进入下一个生产期后,商品生产者要么同过扩大生产规模、要么通过提高劳动生产力解决旧的矛盾,但也必然诱发新的矛盾,在这个矛盾运动过程中,社会必要劳动时间Ⅰ和社会必要劳动时间Ⅱ会发生相应的变化。马克思这段话的另一个意思就是,由于存在一部分没有用处的产品,也就是用于生产这一部分产品社会必要劳动时间Ⅰ实际上并没有创造价值。因此,根据社会必要劳动时间Ⅰ计算的全社会的价值量不是社会真正创造的价值量,所以需要把根据社会必要劳动时间Ⅰ计算的,但实际上没有创造价值的劳动予以扣除。如上文所述,我们只需要引入一个社会劳动量的浪费率 $\varepsilon$ 就可以解决这个问题。

现在我们把全部 $n$ 个部门的异质劳动同质化为简单劳动,也就是以某一个部门的劳动为基准,这个部门的劳动一定是简单劳动,除此之外的其它部门的劳动均为复杂劳动,只不过复杂程度不同罢了。为分析方便,假定第一个部门的劳动是简单劳动,于是可以得到 $n-1$ 个换算系数(复杂劳动折算为简单劳动的倍数),即 $\beta_{i-1}(i=1,2,\dots,n)$ 。于是,根据公式(12)得到包括 $n$ 个部门在内的全社会必要劳动时间( $\bar{t}$ ):

$$\bar{t} = \frac{\bar{t}_1}{n}(1 + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{n-1})\varepsilon \quad (15)$$

由此,可以得到包括  $n$  部门的整个国民经济的价值创造函数:

$$Z = f(\bar{t}, Q_i) \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (16)$$

整个国民经济的价值形成函数可以写成:

$$\hat{Z} = f(\bar{t}, c_i, Q_i) \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (17)$$

### 五、关于价值函数的进一步讨论

单位商品价值量和社会必要劳动时间是可以完全等价的两个概念,如果全社会只有一个部门、只生产一种产品,则社会必要劳动时间 I 和社会必要劳动时间 II 是完全一致的,在数量上因为:  $Q = Q_d$ , 所以,  $\bar{Q}t = T_2$  ( $T_2$  表示社会必要劳动时间 II); 如果国民经济包括  $n$  个部门(行业), 则社会必要劳动时间 I 需要经过调整以后才能和社会必要劳动时间 II 一致。根据公式(11)可知全社会单位商品的价值量与除基准部门(简单劳动部门)外的其它部门的劳动复杂程度成正比, 与社会劳动的浪费率成反比。将公式(11)作如下处理:

$$\bar{t}_a = \frac{2\bar{t}}{(1 + \beta)\varepsilon}, \quad \bar{t}_b = \frac{2\bar{t}}{\left(1 + \frac{1}{\beta}\right)\varepsilon} \quad (18)$$

基准部门(简单劳动部门)单位商品价值量与社会单位商品价值量成正比, 与劳动复杂程度和社会劳动浪费率成反比, 比基准部门劳动复杂程度高的部门单位商品价值量与社会单位商品价值量成正比, 与劳动该部门的劳动复杂程度成反比, 与社会劳动的浪费率成反比。从整个社会来说, 社会劳动总量是按比例分配给各个部门, 单位商品创造的价值越高, 反之越低。

进一步分析, 社会必要劳动时间 I 决定于一定时期社会正常的生产条件、劳动者的平均熟练程度和劳动强度, 也就是, 可以把社会必要劳动时间 I 视为生产条件和劳动者的平均数量程度和劳动强度的函数。生产条件和劳动者的平均熟练程度可以归结为决定劳动生产力的因素中去, 而劳动生产力与单位商品价值量的关系或者说与社会必要劳动时间 I 的关系, 这是马克思经济学的一个经典命题, 无需再赘述。这里重点讨论劳动强度与社会必要劳动时间 I、进而与商品价值量的关系。

根据马克思关于社会必要劳动时间 I 的定义, 假定  $\kappa$  表示社会正常的生产条件,  $\phi$  劳动者的平均数量程度,  $\varphi$  表示平均的劳动强度, 则社会必要劳动时间 I (用  $\bar{t}$  表示) 可以写成,

$$\bar{t} = \xi(\kappa, \phi, \varphi) \quad (19)$$

根据马克思关于影响劳动生产力的因素的理论, 可以将社会正常的生产条件劳动者的平均数量程度归结为影响劳动生产力的客观条件和主观条件, 于是  $\kappa$  和  $\phi$  可以统一归结为劳动生产力, 用  $\lambda$  表示。我们知道, 劳动生产力与单位商品价值量成反比, 在不考虑转移价值的条件下, 我们也可以得出劳动生产力与社会必要劳动时间成反比, 也就是:

$$\bar{t} = \frac{1}{\lambda} \quad (20)$$

于是公式(21)可以改写成

$$\bar{t} = \xi\left(\frac{1}{\lambda}, \varphi\right) \quad (21)$$

马克思曾指出：“劳动强度的提高是以在同一时间内劳动消耗的增加为前提的。因此，一个强度较大的工作日比一个时数相同但强度较小的工作日体现为更多的产品。诚然，在劳动生产力提高时，同一个工作日也会提供较多的产品。但在后一种情况下，由于产品所费劳动比以前少，单个产品的价值也就下降；而在前一种情况下，由于产品所费的劳动同以前一样，单个产品的价值也就保持不变。”<sup>[5]572,573</sup> 马克思此处的分析明确把劳动生产力提高与劳动强度提高区分开来，或者说，二者是互不包含的。如何理解马克思关于劳动强度与商品价值量的关系呢？马克思在定义社会必要劳动时间 I 时说，劳动强度是影响社会必要劳动时间 I 的一个变量，也就是说劳动强度间接地是决定价值量的一个变量，但另一方面又说劳动强度变化，单个产品的价值保持不变。这是不是存在矛盾呢？其实不然，劳动强度影响社会必要劳动时间 I 进而影响单位商品价值量，这个劳动强度是一个部门或行业的平均劳动强度，是决定社会必要劳动时间 I 的标准劳动强度；马克思说劳动强度对单个商品价值量没有影响，指的是在同一时间条件下同一部门或行业的不同生产者之间的劳动强度是不同的，他们提供的使用价值量不同，劳动强度大的商品生产者提供较多的使用价值量，劳动强度低的商品生产者相对于劳动强度高的商品生产者，提供较少使用价值量，但是社会必要劳动时间 I 是唯一确定的，因而劳动强度高的个别生产者和劳动强度低的个别生产者都按照这个唯一的社会必要劳动时间 I 计算商品的价值，所以劳动强度不同改变的仅仅是相同工作日的实用价值量，对价值量没有影响。从动态上分析，劳动强度如何影响该部门或行业的单位商品价值量或总价值量呢？

设全社会有  $n$  各部门，第  $i$  部门在时间 0 时生产商品的平均劳动强度为  $\varphi_0$ ，在时间 1 时的平均劳动强度为  $\varphi_1$ ，平均劳动强度从  $\varphi_0$  变为  $\varphi_1$  对单位商品价值的影响如何呢？这里为了分析方便，依然假定  $c=0$ ，根据单位商品价值函数即公式(4)以及社会必要劳动时间 I 的决定公式，即公式(21)，我们可以得到一个新的单位商品价值函数，即：

$$z_i = f\left[\xi\left(\frac{1}{\lambda_i}, \varphi_i\right)\right] \quad (22)$$

对(22)式求  $\varphi_i$  的偏导得：

$$\frac{\partial z_i}{\partial \varphi_i} = \frac{df}{d\xi} \cdot \frac{\partial \xi}{\partial \varphi_i} \quad (23)$$

进一步假定所有劳动均为有用劳动，则社会必要劳动时间 I 的边际价值  $\frac{df}{d\xi} > 0$ ，因为劳动时间是一定的，或者说假定劳动时间不变，社会必要劳动时间 I 的边际价值大于零，这意味着随着劳动生产力的不断提高，单位时间创造的价值是不断增加的，也就是劳动生产力与单位时间创造的价值成正比。

公式(23)中的  $\frac{\partial \xi}{\partial \varphi_i}$  表示劳动强度的边际价值，由于劳动强度客观上存在一个最大值 ( $\max \varphi_i$ )，当劳动强度满足： $\varphi > \max \varphi_i$ ，劳动过程将不能继续，劳动创造的价值为 0，当  $0 < \varphi < \max \varphi_i$  时，劳动创造的价值随劳动强度的增加而增加，也就是说：

(1) 当  $\varphi \in (0, \max \varphi_i)$ ，有  $\frac{\partial \xi}{\partial \varphi_i} > 0$ ， $\frac{\partial z}{\partial \varphi_i} = \frac{df}{d\xi} \cdot \frac{\partial \xi}{\partial \varphi_i} > 0$ ，劳动强度与单位商品价值成正比，与价值总量也成正比。

(2) 当  $\varphi \in (\max \varphi_i, +\infty)$  时， $\frac{\partial \xi}{\partial \varphi_i} = 0$ ， $\frac{\partial z}{\partial \varphi_i} = \frac{df}{d\xi} \cdot \frac{\partial \xi}{\partial \varphi_i} = 0$ ，劳动过程不可持续，劳动不创造任何价值，所以单位商品价值为 0，价值总量也为 0。

上述两种情况可以用图 1 直观地反映出来。

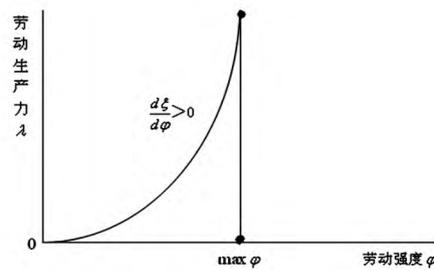


图1 劳动强度与劳动生产力的关系

注 释

- ①冯金华教授在所有部门的劳动都是同质的假单劳动特别是不同行业的劳动都相同的假定下,得出“一国经济的价值总量等于改过经济中的社会必要劳动总量,而一国经济中的社会必要劳动总量显然又等于该国经济中实际投入的劳动总量,故一国经济的价值总量最终等于它实际投入的劳动总量,即”的结论。虽然一个部门的价值量可以大于或小于其实际投入的劳动量,但不同部门的价值量与实际投入的劳动量之间的这种差别会相互抵消,结果所有部门的价值总量还是等于实际投入的劳动量。笔者认为,这个结论得以成立还必须满足供需平衡,各部门的社会必要劳动总量(根据社会必要劳动时间 I 计算的)是完全根据社会必要劳动时间 II 的要求投入的,全社会不存在因供需不平衡导致的劳动量的浪费。
- ②供需平衡假定更方便分析,但是没有实际意义。如果供需总是平衡的,那么社会必要劳动时间 I 必然总是满足社会必要劳动时间 II 的规定,而实际情况并非如此,因为在市场经济条件下,生产的自发性决定了全社会不可能按照社会必要劳动时间 II 来配置资源,所以供需不平衡假定完全与现实经济生活是一致的,这样假定更有实际意义,当然会给分析带来很多麻烦。

参考文献

- [1] 吴易风,王健. 论以劳动价值论为基础的生产函数[J]. 北京:中国社会科学,1994(1):58-72.
- [2] 昝廷全. 系统经济学研究:价值函数与等价交换原理[J] 兰州:. 兰州大学学报(社会科学报),1998(1):43-48.
- [3] 冯金华. 马克思劳动价值论的数学原理[J]. 成都:财经科学,2006(9):89-96.
- [4] 孟捷. 劳动生产率与单位时间创造的价值成正比的理论:一个简史[J]. 北京:经济学动态,2011(6):43-49.
- [5] 马克思. 资本论:第1卷[M]. 北京:人民出版社,2004.
- [6] 马克思. 资本论:第3卷[M]. 北京:人民出版社,2004.

责任编辑:蔡 强

## Research on Value Function Based on the Labor Theory of Value

Wang Chaoke, Guo Fengzhi

Abstract: Mathematical political economy is an important research field of modern political economy. Some scholars think that mathematicization is an important academic direction of the modernization of Marxist political economy. In order to realize the organic combination of mathematical methods and Marxist political economy, we must first realize the mathematicization of the basic theory of political economy. In other words, the original theory regarding Marxist political economy must have recognized and consistent mathematical expression. Only in this way can the mathematical political economy not be superficially defined as the simple application of mathematical methods. To put it in a deeper way, it is a fundamental issue affecting the development of Marxist political economy. The labor theory of value is the theoretical cornerstone of Marxist political economy, while the value function based on the labor theory of value is a fundamental theoretical problem of mathematicization of labor value theory and the basis of mathematical political economy.

## We Shall Attach Great Importance to the Possibility of Financial and Economic Crisis in China at this Stage

Zhang Zuoyun

Abstract: The structure of diversified production relations and the structure of economic system in China at this stage provide institutional prerequisites for the occurrence of the "shortage crisis" and particularly "excess" crisis in China. The structure of diversified economic bodies breeds and enlarges the possibility of crisis. The system and mechanism of "excessive marketization" increases and strengthens the risk of crisis. In this regard, we must be highly vigilant and fully aware of and attach great importance to the possibility of financial and economic crisis in China, as well as earnestly summarize the experience of economic and social development since the reform and opening up to formulate the scientific strategies, policies and guidelines for economic and social development. We must take active actions to prevent crises from emerging.

## Ideological Research of Marx and Engels on the Relationship between the Development of Productive Forces and the Environmental Disasters

Xie Yonggang, Liu Ganzhou

Abstract: The idea about the relationship between man and nature in the practical materialism theory of Marx and Engels provides a scientific way of thinking for us to solve the problems of the change of ecological environment and environmental disasters rising in the process of development of productive forces. Marx and Engels believed that productivity embodied the material transformation between man and nature, and the imbalance of material transformation between man and nature caused many environmental disasters. The motivation of maximizing profit of enterprises is not restrained, which is one of the major causes for environmental disasters. The fundamental way for solving the problems of the development of productive forces and environmental disasters lies in the establishment of the harmonious relationship between man and nature. Only in this way can we realize the goal of human society gradually developing towards a more perfect social goal.